

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-005622  
 (43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.CI. B03C 3/40  
 B01D 39/16  
 B03C 3/155  
 B03C 3/36  
 B03C 3/68

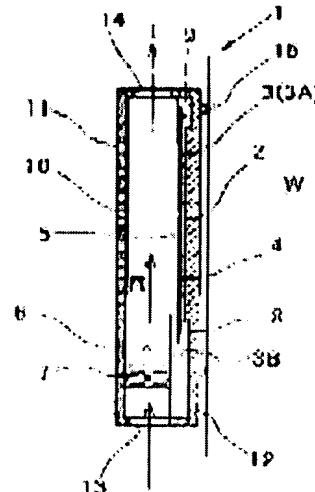
(21)Application number : 08-163358 (71)Applicant : TWINBIRD CORP  
 (22)Date of filing : 24.06.1996 (72)Inventor : OKADA MASA AKI

## (54) ION WIND TYPE AIR CLEANING MACHINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ion wind type air cleaning machine enhanced in dust collecting efficiency without damaging low noise properties and low power consumption properties and having immediate effect properties imparted thereto.

**SOLUTION:** Two dust collecting anodes 4 are parallelly arranged on the flat plate part 3A of the back plate of a cleaning machine main body 2 and a dust collecting filter 5 is attached to the anodes 4 in a close contact state. A holding part 3B is formed to the lower end part of the back plate and a discharge ionizing cathode 6 is parallelly provided to the holding part 3B under tension under the anodes 4. A fan 7 sending air upwardly is provided under the cathode 6. Lower and upper opening parts 13, 14 are formed by the front and rear covers 10, 12 of the cleaning machine main body 2 and a passage of an ion wind 1 is formed to the space formed between the front cover 10 and the dust collecting filter 5.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3343900

[Date of registration] 30.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-5622

(43) 公開日 平成10年(1998)1月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 03 C 3/40			B 03 C 3/40	C
B 01 D 39/16			B 01 D 39/16	A
B 03 C 3/155			B 03 C 3/36	Z
3/36			3/68	Z
3/68			3/14	C

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平8-163358

(22) 出願日 平成8年(1996)6月24日

(71) 出願人 000109325

ツインバード工業株式会社  
新潟県西蒲原郡吉田町大字西太田字潟向  
2084番地2

(72) 発明者 岡田 昌明

新潟県三条市東裏館2-22-31-201

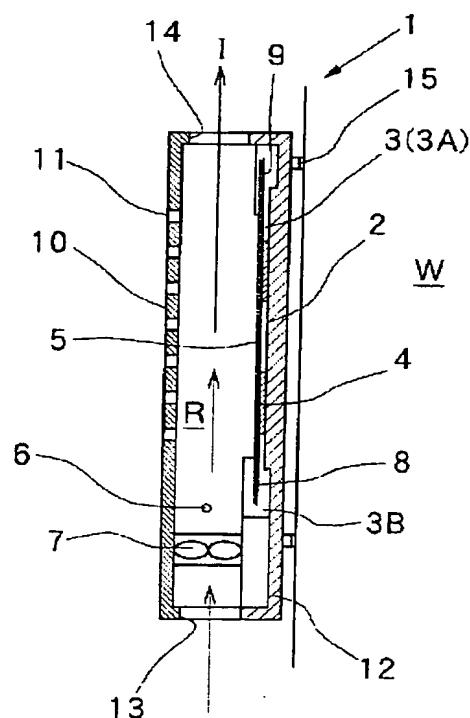
(74) 代理人 弁理士 牛木 譲

(54) 【発明の名称】 イオン風式空気清浄機

(57) 【要約】

【課題】 低騒音性、低消費電力性を損なうことなく集塵効率を向上させ、即効性を付与したイオン風式空気清浄機を提供する。

【解決手段】 清浄機本体2の背板3の平板部3Aに2枚の集塵用の陽電極4を平行に配置し、この陽電極4に密着して集塵フィルター5が取り付けられている。この背板3の下端部には保持部3Bが形成されていて、この保持部3Bに前記陽電極4の下方に平行に放電イオン化用の陰電極6が張設されている。そして、この陰電極6の下方には上側に向けて送風するようにファン7が設けられている。また、清浄機本体2の前カバー10と後カバー12により下側開口部13と上側開口部14とが形成され、前カバー10と集塵フィルター5との間に形成される空間によりイオン風Iの流路Rが形成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 清浄機本体内にほぼ平面状に形成した集塵用の陽電極を配置するとともに前記陽電極と平行に放電イオン化用の陰電極を配置し、前記集塵用の陽電極に密着して集塵フィルターを設けるとともに、前記陰電極と陽電極とにより発生するイオン風が流通する流路を形成し、前記陰電極と陽電極とによりイオン化された塵埃を前記集塵フィルターで捕えるイオン風式空気清浄機において、前記イオン風が流通する前記流路の順方向であって、かつ前記陽電極及び集塵フィルターとほぼ平行に送風するファンを設けたことを特徴とするイオン風式空気清浄機。

【請求項2】 前記ファンの駆動時の流量が前記陰電極100mm長当たり0.22m<sup>3</sup>/分から0.32m<sup>3</sup>/分であることを特徴とする請求項1記載のイオン風式空気清浄機。

【請求項3】 前記集塵フィルターが、ポリエスチルからなる不織布であることを特徴とする請求項1又は2記載のイオン風式空気清浄機。

【請求項4】 前記ファンが間欠的に駆動されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載のイオン風式空気清浄機。

【請求項5】 前記ファンに赤外線センサが接続されており、該赤外線センサにより人を検知すると前記ファンが駆動することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載のイオン風式空気清浄機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、静電式のイオン風式空気清浄機に關し、特に、集塵効率を向上させたイオン風式空気清浄機に関する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】 この種のクーロン力によるイオン風を利用したファンのないわゆるイオン風式空気清浄機は、例えば特開昭50-154875号公報などに開示されるように、塵埃をイオン化するための陰電極と、集塵するための陽電極とを各々有し、陰電極によりイオン化された塵埃が、クーロン力によって陽電極に吸い寄せられ、陽電極近傍の陰電極側に設けた集塵紙などの誘電体からなるフィルターに捕らえられるようになっている。

【0003】 こうした中で、イオン風式空気清浄機の集塵効率を上げるための電極形状と配置に関する発明が、特公平2-29386号公報に開示されている。その構造は、図6における電極周辺の斜視図に示されるように、清浄機本体31内の背面の平板32上に線状の陰電極33を設け、この陰電極33を軸心として平行にかつ左右対称に陽電極34を設けてある。なお、35は陰電極33を張設する一対の陰電極端子である。また、図7に模式的に示すように、陰電極33に対向する部位に開口部36を設けたフ

ロントパネル37が、壁Wに取り付けた平板32を覆うようにして開閉可能に設けられている。そして、陰電極33からの電気力線38は、この陰電極33を中心にして清浄機本体31の内外に広範囲に発生し、イオン風がフロントパネル37のほぼ中央にある開口部36から清浄機本体31の外周にある開口部39に向かって流れることで、清浄機本体31周辺の塵埃は集塵紙である紙フィルター40により集塵される。しかしながら、このイオン風式空気清浄機では、陰電極33が陽電極34の中心にあるためイオン風は2方向に分岐する。従って、イオン風の風力は各方向にそれぞれ1/2に落ちることになる。イオン風を使用したイオン風式空気清浄機は、このイオン風力をいかに大きくするかが集塵能力に大きく影響するものであるので、この公報に記載されたイオン風式空気清浄機は、集塵能力、特に集塵速度に劣るという問題点があった。

【0004】 ところで、この種のイオン風式空気清浄機の集塵フィルターとしては、キッチンペーパーが安価なため一般的に用いられているが、この集塵フィルターに要求される特性としては、フィルター内に静電気が溜まると両電極間のクーロン力が弱まるので通気性が良く、なるべく厚く纖維をけばだたせることにより、塵の吸着表面積を上げることが望ましい。

【0005】 これらのファンのないタイプのイオン風式空気清浄機は、従来のファンを有する空気清浄機に比べて集塵効率は劣るが、ファンがない分だけ騒音および消費電力が少なく、また、フィルターとして一般紙を使用できランニングコストも安くなるという利点もあることから、長時間連続して使用すればある程度クリーンな環境が得られ、市場でも認められている。

【0006】 しかしながら、このようなイオン風式空気清浄機は、長時間連続運転することにより清浄機周辺の塵を取り除くという性質のものである反面、短時間での集塵効率が悪く、喫煙後などの特に塵の濃度が高いところでの即効性に劣る。具体的には、日本電気工業規格のJEM1467家庭用空気清浄機の集塵性能試験の適用床面積能力で比較すると、ファン付の強制式空気清浄機は一般的にカタログに表示されている床面積能力を発揮するのに対し、イオン風式空気清浄機は前述したように長時間のレンジで効果を発揮するものであるので、ファン付の強制式空気清浄機と同じ規格で測定すると0に近いものとなってしまう。

【0007】 このようなイオン風式空気清浄機の問題点を解決するものとして、別のタイプのイオン風式空気清浄機が、実開平5-37352号公報に開示されている。これは図8に示すように、円筒状の清浄機本体41の外カバー42の内側にイオン化電極（陰電極）43を配置するとともにその内側に集塵紙44及び集塵電極（陽電極）45を設けるとともに下側に流路46を形成し、この流路46に排出ファン47を取り付けたものである。そして、前記排出ファン47を駆動することにより、外側の陰電極43か

ら陽電極45を経由して流路46に流れるイオン風を増幅することにより集塵紙44により効率よく集塵がなされる。しかしながら、このイオン風式空気清浄機は、イオン化電極43から集塵電極45に向かってイオン風が流れるが、イオン化電極43に対して集塵電極45が広いため、イオン風が一方向に流れない。また、ファン47による風は、集塵紙44を通って流路46に流通する構造となっているため圧力損失が大きすぎて、ファン47によるイオン風の増幅効果が十分に期待できないという問題点がある。この対策としてファン47の出力を大きくすることが考えられるが、そうすると集塵効率は向上するものの騒音および消費電力が大きくなるという問題が生じる。さらに場合によってはイオン風の流れる方向が図示上側を向くこともあるが、この場合にはイオン風とファン47による風とが干渉しあうためファン47の効果が期待できないという問題点がある。

【0008】そこで本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、イオン風を使用した空気清浄機の特性を損なうことなく集塵効率を向上させ、ある程度の即効性を付与したイオン風式空気清浄機を提供することを目的とする。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1のイオン風式空気清浄機は、清浄機本体内にほぼ平面状に形成した集塵用の陽電極を配置するとともに前記陽電極と平行に放電イオン化用の陰電極を配置し、前記集塵用の陽電極に密着して集塵フィルターを設けるとともに、前記陰電極と陽電極とにより発生するイオン風が流通する流路を形成し、前記陰電極と陽電極とによりイオン化された塵埃を前記集塵フィルターで捕えるイオン風式空気清浄機において、前記イオン風が流通する前記流路の順方向であって、かつ前記陽電極及び集塵フィルターとほぼ平行に送風するファンを設けたものである。

【0010】この請求項1の構成によれば、イオン化用の陰電極と集塵用の陽電極とにより集塵イオン化された塵埃を前記集塵フィルターで捕えるに際し、前記陰電極と陽電極との間で発生するイオン風が流通する流路を設け、この流路の順方向に向けてファンにより送風することにより、イオン風が増幅され集塵効率を高めることができる。特に前記集塵フィルターが前記陽電極に対して密着しているのでイオン風がフィルターを通過することができないため圧力損失がほとんどなく、効果的に集塵効率を高めることができる。

【0011】また、請求項2のイオン風式空気清浄機は、請求項1の構成に加えて、前記ファンの駆動時の流量が前記陰電極100mm長当たり0.22m<sup>3</sup>/分から0.32m<sup>3</sup>/分であるものである。この請求項2の構成によれば、集塵効率と消費電力及びファンのモータの騒音との関係が良好なものとなっている。

【0012】請求項3のイオン風式空気清浄機は、請求

項1又は2の構成に加えて、前記集塵フィルターが、ポリエチルからなる不織布であるものである。この請求項3の構成によれば、不織布のケバ立ちにより十分な厚みを付与することができるので、塵の吸着表面積を上げることができるので、通気性が良好であるのでフィルター内に静電気が溜まることがないため集塵効率の向上を図ることができる。

【0013】請求項4のイオン風式空気清浄機は、請求項1～3の構成に加えて、前記ファンが間欠的に駆動されるものである。この請求項4の構成によれば、ある程度空気が浄化されたらファンを停止させることにより、低消費電力化及び平均レベルでの低騒音化を図ることができる。

【0014】さらに、請求項5のイオン風式空気清浄機は、請求項1～4の構成に加えて、前記ファンに赤外線センサが接続されており、該赤外線センサにより人を検知すると前記ファンが駆動するものである。この請求項5の構成によれば、空気は主に人の活動と共に汚れるものであり、また、人がいる時に空気を即効性をもって清浄化することができればよいので、赤外線センサにより人を検知した時にファンを回転させることができる。このため、一層の低消費電力化を図ることができる。また、イオン風式空気清浄機の操作性を向上できる。

#### 【0015】

【発明の実施形態】以下、本発明の第1実施例について、図1及び図2を参照して説明する。

【0016】図1は、第1実施例のイオン風式空気清浄機のカバーを取り外した状態を示す斜視図であり、図1において、空気清浄機1は、清浄機本体2の背板3の平板部3Aに2枚の集塵用の陽電極4を平行に配置し、この陽電極4に密着して例えばポリエチル製の不織布などで形成された集塵フィルター5が取り付けられている。また、背板3の下端部には保持部3Bが形成されていて、この保持部3Bに前記陽電極4の下方に平行に放電イオン化用の陰電極6が張設されている。そして、この陰電極6の下方には上側に向けて陽電極4及び集塵フィルター5面に対して平行に送風するようにファン7が設けられている。このファン7は、図示しないタイマー及び焦電型赤外線センサなどの赤外線センサに接続されている。なお、8、9は集塵フィルター5の端部を押えるためのスリットである。

【0017】図2は、この第1実施例のイオン風式空気清浄機1の壁掛け時における断面図であり、10は複数の孔11を有し清浄機本体2を覆うように設けられる前カバーであり、12は清浄機本体2が取り付けられる後カバーである。そして、この前カバー10と後カバー12とにより下側開口部13と上側開口部14とが形成され、前カバー10と集塵フィルター5との間に形成される空間とにより陽電極4及び集塵フィルター5面に対して平行な流路Rが形成されている。また、15は清浄機本体2を任意の壁W

に取り付けるための取付金具である。本実施例では、取付金具15により空気清浄機1を壁Wの垂直面に取り付けてある。したがって、図2中に矢印で図示したようにイオン風Iは、流路Rを流通し前カバー10と後カバー12により形成された上部開口部14を通過することにより、清浄機本体2の下側から上側に向かって流れ出し、部屋の中を循環する。

【0018】上述したような空気清浄機1において、ファン7の流量は、陰電極6の長さに応じて設定するのが好ましい。また、送風量には適正な範囲があり、陰電極6の単位長さ当たりの送風量が小さすぎる場合では、安定した送風が困難となる一方、大きすぎる場合では、消費電力が大きくファン7の駆動に伴う騒音が大きくなりすぎるばかりか、かえって集塵効率も低下し経済的でない。ファン7の流量を陰電極6の長さ100mm当たり0.22m<sup>3</sup>/分～0.32m<sup>3</sup>/分の範囲内とすることにより、ファン7を使用しない場合と比較して1.6倍以上の集塵速度で集塵することができるとともに、消費電力及びファン7の駆動に伴う騒音も抑制することができる所以好ましい。

【0019】前記構成につきその作用について説明する。

【0020】主電源(図示せず)を入れると、陰電極6において塵埃がイオン化される。このイオン化された塵埃は、クーロン力によって陽電極4に吸い寄せられ、陽電極4に密着して取り付けられた集塵フィルター5に捕集される。この際、集塵フィルター5の裏側は後カバー12となっているので、図2中に矢印で図示したようにイオン風Iは、流路Rを流通し前カバー10と後カバー12により形成された上部開口部14を通過することにより、清浄機本体2の下側から上側に向かって流れ出し、部屋の中を循環する。また、室内が汚れている場合には図示しないマニュアルスイッチによりファン7を駆動させる。そうするとファン7により下側開口部13から空気が導入され、イオン風Iが増幅されるため、集塵効率を高めることができる。特にファン7がイオン風Iの流路に対して順方向に送風するように設置されているのでイオン風に乱れが生じることがなく、効果的に集塵効率が向上されている。しかも、前述の集塵フィルター5と陽電極4とを密着させているので、陰電極6から放出される電子が陽電極4に吸着されないまま誘電体である集塵フィルター5に溜まることがなく、従って陽電極4と陰電極6との間の電界強度が弱まらず、結果的にイオン風も弱まらないので集塵効果が下がることがない。つまり、集塵フィルター5と陽電極4とを密着させて、集塵フィルター5に残留する電子をできるだけ早く陽電極4に逃がすことができる。そして、陰電極6によりイオン化された塵埃は集塵フィルター5によって捕えられ、清浄な空気のみが清浄機本体2から外部に循環するようになる。しかも、本実施例においては流路Rが陽電極4及び集塵フ

20 イルター5面に対して平行に形成されているので、イオン風Iの集塵フィルター5による圧力損失がほとんどない。特に集塵フィルター5をポリエステルからなる不織布とすることにより、不織布のケバ立ちにより十分な厚みを付与することができるので、塵の吸着表面積を大きくすることができる一方、通気性が良好であるのでフィルター内に静電気が溜まることがないため集塵効率の向上を図ることができる。さらに、ファン7は、タイマーにより所定時間運転したらオフとなって間欠的に駆動するように構成するのが望ましい。これは、ファン7を用いることにより、短時間である程度空気を浄化することができ、その後はファン7を運転しない状態でも十分な空気清浄能力を発揮することができるためであり、これにより低消費電力化及び平均レベルでの低騒音化を図ることができる。その上、本実施例においては、前記ファン7に図示しない赤外線センサを接続し、該赤外線センサが人を検知すると前記ファン7が駆動するように構成しているので、人を検知したら一定時間ファン7が運転し、その後のセンシングをファン7の停止後、所定のインターバルをもって行うようにすることにより、空気を即効性をもって清浄化するとともに、低消費電力化を図ることができる。

【0021】次に、本発明の第2実施例について図3に基づき説明する。第2実施例のイオン風式空気清浄機は、前述した第1実施例と基本的には同じ構造を有するので、同一の構成には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。第2実施例においては、流路Rの中央に横方向に集塵板17が設けられ、この集塵板17に陽電極4が取り付けられており、この陽電極4に密着するように集塵板17に集塵フィルター5が巻装されている。したがって、集塵フィルター5の主要面5Aは流路Rによる流通方向に対して平行となっている。そして、この集塵板17の下側に放電イオン化用の陰電極6及びファン7が設けられている。

【0022】このような構成とすることにより、前記第1実施例の場合と同様に陰電極6においてイオン化された塵埃は、クーロン力によって陽電極4に吸い寄せられ、陽電極4に密着して取り付けられた集塵フィルター5に捕集される。図3中に矢印で図示したようにイオン風Iは、流路Rを流通し前カバー10と後カバー12により形成された上部開口部14を通過することにより、清浄機本体2の下側から上側に向かって流れ出し、部屋の中を循環する。また、室内が汚れている場合には図示しないマニュアルスイッチによりファン7を駆動させる。このように陽電極4は、前記第1実施例のように背板3側に設ける必要はなく、本実施例のように流路Rを流通するイオン風Iの圧力を損失しないように流路Rの中央に設けることもできる。

【0023】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲において種々の変形実

施が可能である。例えば、上述の各実施例では、ファン7のスイッチをマニュアルとし、スイッチを入れた後、空気が浄化するまでの一定時間運転したら停止する構成としたが、一般的には空気清浄機1の起動時が最も空気が汚れていることから、ファン7のスイッチを空気清浄機1の主電源と連動させ、主電源を入れた後一定時間運転したら停止するように構成してもよい。また、前記各実施例においては陽電極4の下側に陰電極6を設けることによりイオン風Iが下から上に流通するようにし、これに伴いファン7を陰電極6の下側に設けたが、イオン風Iの順方向に送風する構成であればよく、例えば陰電極6を陽電極4の上側に設けた場合にはファン7を上側に設けてもよいし、さらに、場合によっては吸気ファンを用いてもよい。

#### 【0024】

【実施例】以下の具体的実施例により、本発明を更に詳細に説明する。

#### 【0025】実施例1

##### ファン風量依存性テスト

前述した第1実施例において陰電極6の長さが220mmの空気清浄機1を試作し、集塵フィルター5としてポリエチル不織布を用い電圧±8kVとして、3m<sup>3</sup>の体積を有する室内にたばこにより0.3ミクロン以上の塵を1×10<sup>6</sup>個/リットルの環境に設定し、ファン7による流量を0.5～0.7m<sup>3</sup>/分(No.1)、0.3m<sup>3</sup>/分(No.2)、1.2m<sup>3</sup>/分(No.3)とした場合及びファンを運転しない場合(No.4)についてそれぞれ残塵率を測定した。結果を図4に示す。なお、従来例1は、特公平2-29386号公報に記載されたファンのないイオン風式空気清浄機による残塵率を測定した結果である。

【0026】図4から明らかなとおりファン7を駆動しないNo.4の場合と比較してファン7を駆動したNo.1～No.3の残塵率が向上しているのがわかる。特に流量が0.5～0.7m<sup>3</sup>/分であるNo.1は、No.4の場合と比較して1.6倍以上速く集塵している。また、No.2とNo.3とはほとんど同じ結果でありグラフ上は重複して記載しているが、このことから、流量を多くしてもかえって残塵率の向上が得られないことがわかる。しかも、ファン7による流量が1.2m<sup>3</sup>/分では、消費電力と騒音が好ましいレベルに比して大きいものであることが確認された。さらに、従来例1とNo.4を比較すれば明らかなとおり本発明のイオン風式空気清浄機によれば、ファン7を駆動しなくとも従来例1のイオン風式空気清浄機よりも大幅に残塵率が向上しており、集塵速度が約2倍となっているのがわかる。これは、従来例1のイオン風式空気清浄機は、図7に示すように陰電極33が陽電極34の中心にあるためイオン風が2方向に分岐するため、イオン風の風力が各方向にそれぞれ1/2に落ち込むためであると考えられる。

10 残塵率を測定した。結果を図5に示す。

【0028】図5から明らかなとおりファン7を駆動しない場合であるNo.7とNo.8とでは、両者の残塵率に大きな差は認められないが、ファン7による流量0.5m<sup>3</sup>/分とした場合であるNo.5とNo.6とでは、ポリエチル不織布を使用したNo.5の方が30%も向上しているのがわかる。これは、不織布のケバ立ちにより通気性が良好で電界を弱めずに塵を集塵するためであり、本発明のイオン風式空気清浄機の集塵フィルター5としては、ポリエチル不織布が好適であることがわかる。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明の請求項1のイオン風式空気清浄機は、清浄機本体内にほぼ平面状に形成した集塵用の陽電極を配置するとともに前記陽電極と平行に放電イオン化用の陰電極を配置し、前記集塵用の陽電極に密着して集塵フィルターを設けるとともに、前記陰電極と陽電極とにより発生するイオン風が流通する流路を形成し、前記陰電極と陽電極とによりイオン化された塵埃を前記集塵フィルターで捕えるイオン風式空気清浄機において、前記イオン風が流通する前記流路の順方向であって、かつ前記陽電極及び集塵フィルターとほぼ平行に送風するファンを設け、イオン風の流路の順方向に向けてファンにより送風することにより、イオン風が増幅され集塵効率を高めることができる。また、前記集塵フィルターが前記陽電極に対して密着しているのでイオン風がフィルターを通過することができなく、効果的に集塵効率を高めることができる。

【0030】また、請求項2のイオン風式空気清浄機は、前記ファンの駆動時の流量が、前記陰電極100mm長当たり0.22m<sup>3</sup>/分から0.32m<sup>3</sup>/分であるので、集塵効率と消費電力及びファンモータの騒音との関係が良好なものとなっている。

【0031】請求項3のイオン風式空気清浄機は、前記集塵フィルターが、ポリエチルからなる不織布であるものであるので、不織布のケバ立ちにより十分な厚みを付与することができるため、塵の吸着表面積を上げることができる一方、通気性が良好であるのでフィルター内に静電気が溜まることがないため集塵効率の向上を図ることができる。

【0032】請求項4のイオン風式空気清浄機は、前記ファンが間欠的に駆動されるものであるので、ある程度

#### 【0027】実施例2

##### フィルター依存性テスト

前述した第1実施例において陰電極6の長さが220mmで空気清浄機1を試作し、電圧±8kV、流量0.5m<sup>3</sup>/分の条件において集塵フィルター5としてポリエチル不織布(No.5)、キッチンフィルター(No.6)を用いた場合、及びファン7を運転せず集塵フィルター5としてポリエチル不織布(No.7)、キッチンフィルター(No.8)を用いた場合について、実施例1と同様にして

20 残塵率を測定した。結果を図5に示す。

【0028】図5から明らかなとおりファン7を駆動しない場合であるNo.7とNo.8とでは、両者の残塵率に大きな差は認められないが、ファン7による流量0.5m<sup>3</sup>/分とした場合であるNo.5とNo.6とでは、ポリエチル不織布を使用したNo.5の方が30%も向上しているのがわかる。これは、不織布のケバ立ちにより通気性が良好で電界を弱めずに塵を集塵するためであり、本発明のイオン風式空気清浄機の集塵フィルター5としては、ポリエチル不織布が好適であることがわかる。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明の請求項1のイオン風式空気清浄機は、清浄機本体内にほぼ平面状に形成した集塵用の陽電極を配置するとともに前記陽電極と平行に放電イオン化用の陰電極を配置し、前記集塵用の陽電極に密着して集塵フィルターを設けるとともに、前記陰電極と陽電極とにより発生するイオン風が流通する流路を形成し、前記陰電極と陽電極とによりイオン化された塵埃を前記集塵フィルターで捕えるイオン風式空気清浄機において、前記イオン風が流通する前記流路の順方向であって、かつ前記陽電極及び集塵フィルターとほぼ平行に送風するファンを設け、イオン風の流路の順方向に向けてファンにより送風することにより、イオン風が増幅され集塵効率を高めることができる。また、前記集塵フィルターが前記陽電極に対して密着しているのでイオン風がフィルターを通過することができなく、効果的に集塵効率を高めることができる。

【0030】また、請求項2のイオン風式空気清浄機は、前記ファンの駆動時の流量が、前記陰電極100mm長当たり0.22m<sup>3</sup>/分から0.32m<sup>3</sup>/分であるので、集塵効率と消費電力及びファンモータの騒音との関係が良好なものとなっている。

【0031】請求項3のイオン風式空気清浄機は、前記集塵フィルターが、ポリエチルからなる不織布であるものであるので、不織布のケバ立ちにより十分な厚みを付与することができるため、塵の吸着表面積を上げることができる一方、通気性が良好であるのでフィルター内に静電気が溜まることがないため集塵効率の向上を図ることができる。

【0032】請求項4のイオン風式空気清浄機は、前記ファンが間欠的に駆動されるものであるので、ある程度

空気が浄化されたらファンを停止させることにより、低消費電力化及び平均レベルでの低騒音化を図ることができる。

【0033】さらに、請求項5のイオン風式空気清浄機は、前記ファンに赤外線センサが接続されており、該赤外線センサにより人を検知すると前記ファンが駆動するものであるので、一層の低消費電力化を図ることができる。また、イオン風式空気清浄機の操作性の向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例によるイオン風式空気清浄機のカバーを取り外した状態を示す斜視図である。

【図2】同上イオン風式空気清浄機を壁に掛けた状態を示す断面図である。

【図3】本発明の第2実施例によるイオン風式空気清浄機を壁に掛けた状態を示す断面図である。

【図4】前記第1実施例のイオン風式空気清浄機のファン風量による残塵率を示すグラフである。

【図5】前記第1実施例のイオン風式空気清浄機の集塵フィルターによる残塵率を示すグラフである。

【図6】従来例のイオン風式空気清浄機を示す電極周辺の概略構成をあらわした斜視図である。

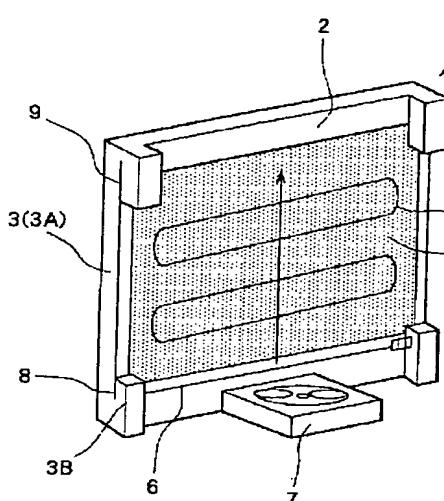
【図7】前記従来例のイオン風式空気清浄機を示す断面図である。

【図8】他の従来例のイオン風式空気清浄機を示す縦断面図である。

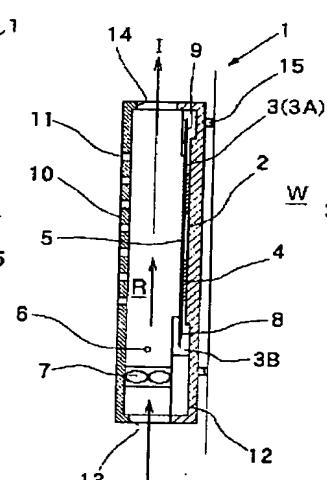
【符号の説明】

10	1 空気清浄機
	2 清浄機本体
	4 陽電極
	5 集塵フィルター
	6 陰電極
	7 ファン
	R 流路
	I イオン風

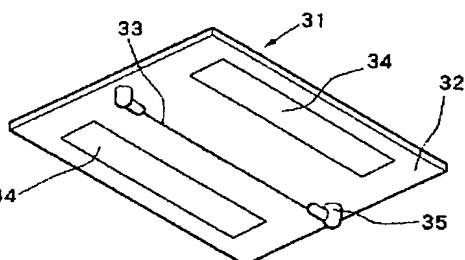
【図1】



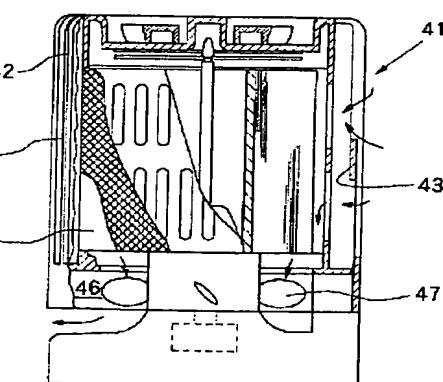
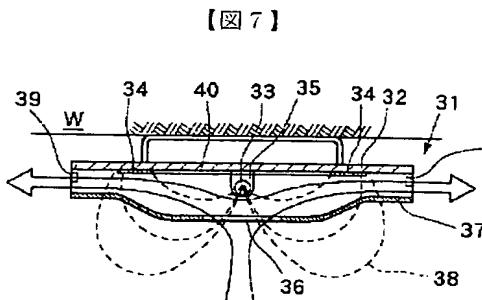
【図2】



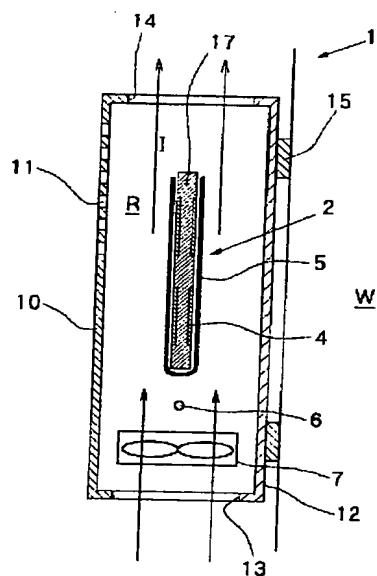
【図6】



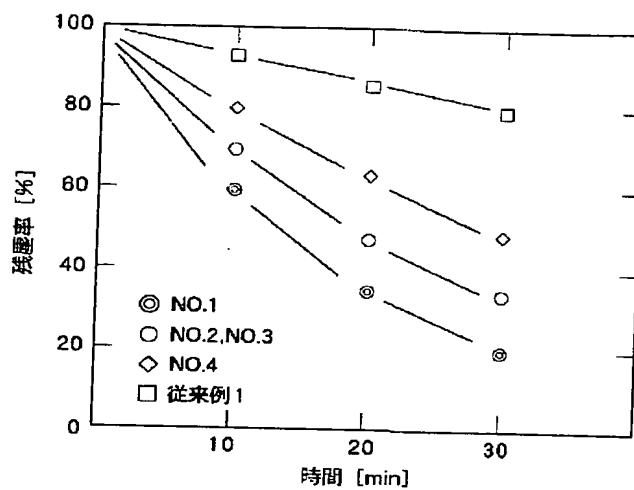
【図7】



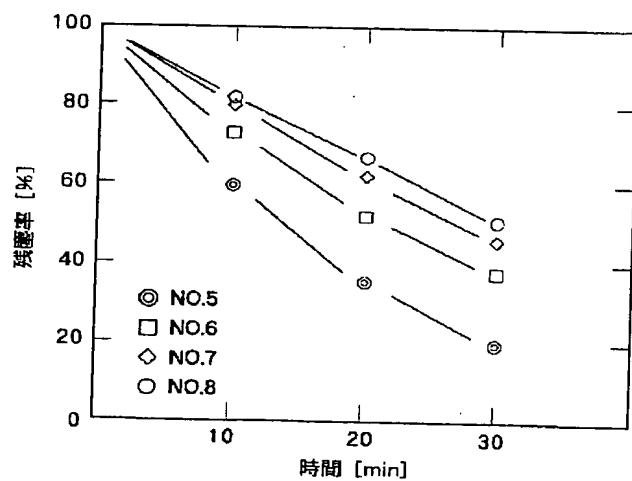
【図3】



【図4】



【図5】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】平成12年12月5日(2000.12.5)

【公開番号】特開平10-5622

【公開日】平成10年1月13日(1998.1.13)

【年通号数】公開特許公報10-57

【出願番号】特願平8-163358

【国際特許分類第7版】

B03C 3/40

B01D 39/16

B03C 3/155

3/36

3/68

【F I】

B03C 3/40 C

B01D 39/16 A

B03C 3/36 Z

3/68 Z

3/14 C

【手続補正書】

【提出日】平成12年2月7日(2000.2.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】次に、本発明の第2実施例について図3に基づき説明する。第2実施例のイオン風式空気清浄機は、前述した第1実施例と基本的には同じ構造を有する

ので、同一の構成には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。第2実施例においては、流路Rの中央に横方向に集塵板17が設けられ、この集塵板17に陽電極4が取り付けられており、この陽電極4に密着するように集塵板17に集塵フィルター5が巻装されている。したがって、集塵フィルター5の主要面は流路Rによる流通方向に対して平行となっている。そして、この集塵板17の下側に放電イオン化用の陰電極6及びファン7が設けられている。